eines desoxydirenden Gases, durch eine umgekehrte Reaction der Säuerung des Alkohols, die Essigsäure in den Zustand von Essigäther (? D. R.) überführen.

Ueber die Zersetzung des Traubenzuckers durch Bleisuperoxyd;

von *A. Stürenburg*.

Mehrere Erscheinungen deuten darauf hin, dafs der Traubenzucker unter dem gleichzeitigen Einflufs von oxydirenden Körpern und Salzbasen sehr leicht Veränderungen in seiner Zusammensetzung erleidet und in andere Produkte zerfällt. Es war in mehrfacher Hinsicht von Interesse, die Zersetzungen solcher Art genauer kennen zu lernen; und dieſs gab Veranlassung zu den folgenden Versuchen über das Verhalten des Bleisuperoxyds zum Traubenzucker, die ich unter der Leitung des Hrn. Prof. Wöhler im Laboratorium zu Göttingen angestellt habe. Das Resultat derselben ist merkwürdig durch die Einfachheit der gegenseitigen Reaction; der Zucker zerfällt nämlich durch die Einwirkung jenes Superoxyds gerade auf in Ameisensäure, Kohlensäure und Wasser.

Bleisuperoxyd wurde mit Wasser zum dünnen Brei angerührt, das Gemenge zum Sieden erhitzt, und nun so oft kleine Mengen von Traubenzucker eingetragen, bis das Superoxyd seine braune Farbe fast gänzlich verloren hatte, und fast rein weifs geworden war. Die Einwirkung erfolgt sehr schnell, und es entwickelt sich hierbei Kohlensäure, jedoch in verhältnifsmäfsig nur geringer Menge. Zugleich bemerkt man einen die Augen und Nase höchst reizenden Geruch, ganz ähnlich dem, der bei der Bereitung der Ameisensäure aus Stärke mit Schwefelsäure und Braunstein entsteht. Er gehört

einem ohne Zweifel sehr flüchtigen und leicht veränderlichen Körper an, den ich bis jetzt noch nicht aufzusammeln vermochte, der aber gewifs nur ein zufälliges oder secundäres Product bei dieser Zersetzung ist. Der angewandte Traubenzucker war aus Stärke mit Schwefelsäure bereitet; er war aus Alkohol umkrystallisirt, und bildete warzenförmige Aggregationen von feinen, weifsen Krystallnadeln.

Die gebildete weifse Bleiverbindung wurde abfiltrirt und ausgewaschen. Bei ihrer Untersuchung ergab es sich, dafs sie blos aus kohlensaurem Bleioxyd bestand. Um gewifs zu seyn, dafs sie kein basisches Bleisalz einer organischen Säure enthalte, wurde sie mit Wasser angerührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, aber in der vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeit wurde nichts gefunden, als ein wenig Schwefelsäure, herrührend von schwefelsaurem Bleioxyd, welches, wie es öfters der Fall ist, in der zur Bereitung des Superoxyds angewandten Mennige enthalten war.

Die von dem kohlensauren Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit war eine ziemlich concentrirte Lösung eines Bleisalzes; sie reagirte alkalisch und trübte sich an der Luft, sie enthielt also ein basisches Salz. Es wurde ein Strom von gewaschenem Kohlensäuregas hindurchgeleitet, so lange als noch kohlens. Bleioxyd fiel, welches abfiltrirt wurde. Die filtrirte Flüssigkeit, durch Abdampfen concentrirt, setzte beim Erkalten ein in farblosen, glänzenden Prismen krystallisirtes Salz in Menge ab. Die Mutterlauge lieferte noch mehr, und nichts Anderes. Die Form und der ganze Habitus dieses Salzes characterisirten es schon hinreichend als ameisensaures Bleioxyd. Es wurde daraus, durch Zersetzung mit trocknem Schwefelwasserstoff, concentrirte, blasenziehende Ameisensäure dargestellt, und zum Ueberflufs bestimmte ich noch den Bleioxydgehalt darin. 0,998 Grm. Salz hinterliefsen nach dem Glühen 0,748 Grm.

Oxyd, oder 74,94 Procent. Nach der Rechnung mufsten 74,98 Procent erhalten werden.

Hieraus geht also hervor, dafs Bleisuperoxyd, mit Traubenzucker und Wasser gekocht, sich damit in basisches ameisensaures und in kohlensaures Bleioxyd verwandelt. Dieses Verhalten ist mit der Zusammensetzung des Traubenzuckers leicht in Einklang zu bringen. Nimmt man das Atom dieses Zuckers $= C_6 H_{12} O_6$ an, so zersetzt sich dasselbe mit 8 Atomgewichten Bleisuperoxyd, und liefert 2 Atome zweifach basisches ameisens. Bleioxyd ($= 3PbO, \dot{F}$ oder $PbO, \dot{F} + 2PbO$), 2 Atome kohlensaures Bleioxyd und 4 Atome Wasser, denn

2 At. Ameisensäure	$=$	4 C	$+$	4 H	$+$	6 O		
2 — Kohlensäure	$=$	2 C			$+$	4 O		
4 — Wasser	$=$			8 H	$+$	4 O		
$=$ 1 At. Zucker	$=$	6 C	$+$	12 H	$+$	6 O	und	8 O von 8 At. PbO_2

Dafs hierbei zugleich Kohlensäure frei wird, ist offenbar eine secundäre Erscheinung, und beruht auf der Einwirkung des gebildeten ameisensauren Bleioxyds auf das kohlensaure, wodurch sich, unter theilweiser Zersetzung des letzteren, ein noch basischeres ameisensaures Salz bildet.

Der Versuch wurde auch mit Rohrzucker gemacht. Er verhielt sich eben so, nur mit dem Unterschiede, dafs die Zersetzung langsamer vor sich geht. — Mangansuperoxyd, mit Wasser und Zucker gekocht, bewirkt keine bemerkbare Zersetzung. Die Resultate über das Verhalten der chromsauren Salze werde ich später mittheilen.